

Titre courant : L'INFERENCE EMOTIONNELLE DURANT LA LECTURE

L'inférence émotionnelle durant la lecture et sa composante comportementale

Pascal Mark Gygax

Université de Fribourg, Suisse

Adresse :

Pascal Gygax

Département de Psychologie

Université de Fribourg

Rue Faucigny 2

1700 Fribourg, Suisse

Tél : +41 (0) 26 300 76 40

Fax : +41 (0) 26 300 97 12

[Pascal.Gygax@unifr.ch](mailto:Pascal.Gygax@unifr.ch)

### Résumé

Dans la présente étude, nous avons développé l'idée de Gygax, Tapiero et Carruzzo (2007) suggérant que l'inférence liée à l'émotion du personnage principal d'un texte relève davantage d'une information comportementale que d'une émotion dite *spécifique*. Nous montrons par ailleurs que cette inférence comportementale de type émotionnel se distingue d'une inférence comportementale (prédictive) détachée d'un contexte émotionnel. Nous présentons une expérience basée sur les temps de lecture dans laquelle les participantes et participants ont montré, lors de la lecture de brèves histoires narratives, une sensibilité plus importante pour les informations dites comportementales, et ceci de manière plus prononcée lorsque ces informations étaient liées à des situations émotionnelles. Ainsi, nous proposons que la composante physique liée à la représentation émotionnelle occupe une place privilégiée au sein des modèles mentaux et qu'elle bénéficie d'un réseau distribué de représentations (cognition incarnée).

### Emotion inference during reading and its behavioural component

#### Abstract

In this paper, we extended Gygax, Tapiero and Carruzzo's (2007) idea that the inference attached to the emotional status of the main protagonist is more likely constituted by behavioural information than by a specific emotion. In addition to this, we show that this behavioural inference can be distinguished from any behavioural inference independent of an emotional context. We present an experiment on reading time measurements, in which readers, when reading short narrative stories, seemed more sensitive to behavioural information, and even more so when the information was attached to some emotion triggering situations. We therefore suggest that behavioural information linked to emotion representation

occupies an important role in mental models and that it most likely takes advantage of a network of distributed representations (embodied cognition).

## L'inférence émotionnelle durant la lecture et sa composante comportementale

La recherche sur la représentation mentale des émotions durant la lecture a émergé depuis une quinzaine d'années comme étant une branche importante de la compréhension de texte (ex., Blanc, 2006 ; Gernsbacher, Goldsmith, & Robertson, 1992; Gernsbacher & Robertson, 1992; Gernsbacher, Hallada, & Robertson, 1998; Gygax, Garnham & Oakhill, 2003; Gygax, Oakhill & Garnham, 2004; Komeda et Kusumi, 2006 ; de Vega, Leon, & Diaz, 1996; de Vega, Diaz, & Leon, 1997). Par *représentation mentale*, termes dont le sens varie fortement d'un domaine de recherche à l'autre (voir Blanc & Brouillet, 2006, pour une revue), nous nous référons principalement à la théorie des modèles mentaux de Johnson-Laird (1983). Celle-ci stipule, entre autres, que nous formons durant la lecture une représentation mentale dite *réaliste* comprenant des éléments explicites et implicites du texte. Par exemple, en lisant les deux phrases « Nous avons sorti de la bière du coffre. La bière était chaude. » (de Haviland et Clark, 1974), les lectrices et lecteurs forment une représentation mentale de la situation incluant des éléments explicites tels que *bière*, *coffre*, et des éléments implicites tels que *jour ensoleillé*. Cette dernière information est basée tout d'abord sur le texte (*la bière était chaude*), mais également sur des connaissances dites *générales*, portant sur les conséquences de laisser une voiture au soleil. Les lectrices et lecteurs dépassent en quelque sorte le texte lorsqu'elles et ils se représentent mentalement la situation décrite dans le texte. Le rôle des connaissances dites *générales* dans la production d'inférences est difficile à établir, car il varie en fonction des lectrices et des lecteurs bien sûr, mais également en fonction des particularités textuelles ou encore du type d'inférence produite (Marmolejo-Ramos, Elosúa de Juan, Gygax, Madden, & Mosquero, sous presse).

Une première distinction à établir entre les différents types d'inférences produites est celle entre les inférences dites *automatiques* et les inférences dites *stratégiques* (McKoon &

Ratcliff, 1992)<sup>1</sup>. Les inférences automatiques sont générées durant la lecture, alors que les inférences stratégiques sont générées une fois la phrase ou le texte terminé. Relevons que le nombre (et le type) d'inférences stratégiques qu'une lectrice ou un lecteur peut faire est incalculable (Graesser, Singer & Trabasso, 1994). Par contre, le nombre d'inférences produites automatiquement, c'est-à-dire durant la lecture, est théoriquement calculable. Il est par ailleurs probablement modéré par les capacités cognitives des lectrices et lecteurs.

L'identification des inférences produites automatiquement durant la lecture a occupé une place prépondérante dans la recherche sur la compréhension de texte. Dans cet article, nous nous penchons sur une inférence précise (ainsi que sur ses particularités), produite automatiquement selon certaines et certains (ex., Gernsbacher et al., 1992 ; deVega et al., 1996) : *l'inférence émotionnelle*. Si un texte décrit une petite fille qui vient de perdre sa poupée, la question est de savoir si la lectrice ou le lecteur produit automatiquement l'inférence : *la petite fille est triste*. A cette question, Gernsbacher et al. (1992) ont été les premiers à répondre par l'affirmative. Ils ont présenté une série de petites histoires dans lesquelles la ou le protagoniste principal vivait une situation dite *émotionnelle*. Chaque histoire, dont les premières phrases décrivaient une émotion de manière implicite (ex., Don perdant son travail), se terminait par une phrase comprenant soit une émotion explicite congruente à l'histoire (ex., « Don se sentait triste »), soit une émotion explicite incongruente (ex., « Don était joyeux »). Les résultats de cette étude montrent que les participantes et participants prenaient plus de temps à lire une phrase contenant une émotion incongruente qu'une phrase contenant une émotion congruente à la situation décrite par le texte. Cette observation prend sens si elle est rattachée au principe de la mesure du temps de lecture qui veut qu'une information soit lue plus rapidement si elle a déjà été inférée précédemment par la lectrice ou le lecteur (Keenan, Potts, Golding & Jennings, 1990). Dans une deuxième

---

<sup>1</sup> A cette terminologie, certains préfèrent les termes d'*on-line* et d'*off-line* (Graesser, Singer, & Trabasso, 1994).

expérience, Gernsbacher et al. (1992) ont vérifié que l'information inférée n'était pas uniquement constituée d'une marque de valence, comme *un sentiment positif* ou *négalif*. Les phrases cibles contenaient soit une émotion congruente (ex., *triste*), soit une émotion incongruente, mais de même valence à l'émotion congruente (ex., *envieux*). Bien que la différence de temps de lecture entre les phrases contenant une émotion congruente et celles contenant une émotion incongruente soit plus petite dans cette expérience, les participantes et participants ont tout de même lu l'information congruente de manière plus rapide, suggérant la production d'une inférence émotionnelle dépassant la simple inférence de *valence*. Les auteurs en ont conclu que l'inférence émotionnelle était une inférence *précise* et *spécifique*, et que la représentation mentale des lectrices et des lecteurs pouvait ainsi contenir des termes émotionnels tels que *triste* ou *heureux*. Cette notion de spécificité a été soutenue par des études ultérieures portant sur la mise à jour des inférences émotionnelles. Par exemple, certains ont montré que les lectrices et lecteurs se représentaient automatiquement les changements d'états émotionnels du personnage principal (de Vega et al., 1996) en faisant abstraction de certaines informations incompatibles avec l'état émotionnel du personnage principal si elles étaient inconnues de celui-ci (de Vega et al., 1997). Blanc (2007) a ajouté qu'en présence d'une telle dissociation d'information entre le personnage principal et le lecteur, les deux états de connaissance étaient malgré tout maintenus en mémoire par le lecteur et interagissaient lors de la construction d'une représentation mentale des émotions.

### Spécificité de l'inférence émotionnelle

La notion de spécificité avancée par Gernsbacher et al. (1992) a tout de même été remise en question par Gygax et al. (2003, 2004). Gygax et al. (2003) ont utilisé le même corpus que Gernsbacher et al. (1992), en y ajoutant d'autres phrases cibles. En plus des phrases cibles contenant les émotions congruentes et incongruentes utilisées dans la première expérience de Gernsbacher et al. (1992), deux autres types de phrases cibles ont été construits.

L'une contenait une émotion congruente *synonyme* à l'émotion *initiale* utilisée par Gernsbacher et al. (ex., *déprimé* synonyme de *triste*) ; la seconde contenait une émotion congruente dite *similaire* à l'émotion *initiale* utilisée par Gernsbacher et al., partageant avec celle-ci quelques éléments sémantiques (ex., la *valence*) mais n'étant pas synonyme (ex., *inutile* similaire à *triste*, les deux étant des inférences émotionnelles possibles). Chaque histoire avait donc quatre versions, chacune comprenant une phrase cible différente.

Dans une première expérience, les auteurs ont présenté aux participantes et participants les histoires sans les phrases cibles et leur ont demandé, pour chaque histoire, de choisir parmi quatre émotions (l'émotion congruente *initiale* de Gernsbacher et al., une émotion congruente *synonyme*, une émotion congruente *similaire* et une émotion *incongruente*) laquelle était la plus appropriée pour décrire le statut émotionnel du personnage principal. Les résultats de cette expérience ont montré que les trois émotions congruentes (*initiale*, *synonyme* et *similaire*) étaient en moyenne choisies de manière égale après la lecture. L'émotion *initiale* de Gernsbacher et al. (1992) n'était donc pas privilégiée. Si cette expérience illustre l'absence d'une représentation mentale stratégique *spécifique* de l'émotion, elle ne permet pas de confirmer l'absence d'une représentation mentale spécifique *automatique* de l'émotion. Les auteurs ont donc effectué une deuxième expérience, semblable à celle de Gernsbacher et al. (1992), en mesurant cette fois les temps de lecture des différentes phrases cibles. Les résultats ont montré une différence de temps de lecture significative entre les phrases contenant une émotion congruente et les phrases contenant une émotion incongruente, mais aucune différence de temps de lecture entre les phrases contenant les émotions congruentes. Gygax et al. (2003) ont conclu que la représentation automatique de l'émotion du personnage n'était pas spécifique au mot *triste*, par exemple, mais qu'elle était suffisamment *générique* pour englober plusieurs mots émotionnels différents.

Dans une autre étude, Gygax et al. (2004) ont avancé l'hypothèse que les histoires

utilisées dans les études précédentes étaient trop courtes pour permettre, ou justifier, la production d'inférences émotionnelles spécifiques. Ils ont donc modifié les histoires en ajoutant des informations propres aux états émotionnels des personnages principaux, et mené les mêmes expériences. Dans la première expérience, similaire à la première expérience de Gygas et al. (2003), les participantes et participants avaient tendance à choisir plus fréquemment l'émotion *initiale* de Gernsbacher et al. (1992), montrant ainsi que certaines conditions (textes plus long, plus de temps pour la lecture, mesures off-line,..) pouvaient générer des inférences émotionnelles *stratégiques* spécifiques. Par contre, dans la deuxième expérience, portant sur les temps de lecture, les résultats n'ont pas permis d'identifier la production automatique d'inférences émotionnelles spécifiques, appuyant ainsi les résultats antérieurs, soit que la représentation mentale des émotions construite durant la lecture n'est pas spécifique, contrairement à ce qu'avaient suggéré Gernsbacher et al. (1992).

#### Composante physique comportementale

Si ces derniers auteurs ont réussi à montrer que la représentation des émotions durant la lecture n'était pas spécifique, ils n'ont pas identifié le contenu exact de l'inférence se rapportant à l'émotion du personnage principal incluse dans la représentation mentale des lectrices et lecteurs. Gygas et al. (2007) suggèrent deux explications quant à la non-spécificité de l'inférence émotionnelle. Premièrement, l'inférence émotionnelle est une *construction* décomposable en différents facteurs. Cette explication renvoie aux théories *composantes* des émotions (ex., Clore & Ortony, 1988; Ortony & Clore, 1989; Ortony & Turner, 1990; Alvarado, 1998) qui, à l'inverse des théories reposant sur les *émotions de base* (ex., Johnson-Laird & Oatley, 1992), proposent que toutes les émotions sont décomposables en une somme de constituants simples (*components*), comme par exemple la *valence*, *l'intensité* ou le *comportement physique*. Le nombre de constituants activés, dont certains partagés par plusieurs émotions, ainsi que leur nature, dépendent de l'évaluation d'une situation



provoquant une réponse émotionnelle (Scherer, 1997).

Deuxièmement, étant donné leurs capacités cognitives limitées, plus précisément une capacité de mémoire de travail limitée (Just & Carpenter, 1992), les lectrices et lecteurs n'intègrent qu'une partie de cette construction, celle qui est la plus facile à se représenter et suffisante pour apporter les éléments nécessaires à la compréhension du texte. Comme Gernsbacher et al. (1992) montrent que la valence n'est pas seule à être inférée, Gygax et al. (2007) suggèrent que l'inférence porte sur le comportement physique ou sur l'action du personnage principal relative à la situation. Par *comportement physique*, ou *action*, Gygax et al. (2007) entendent tout mouvement du personnage principal, ou absence de mouvement, en réponse à la situation dans laquelle il se trouve. Par exemple, telle ou tel protagoniste fermera le poing (inférence possible) dans une situation frustrante, alors que quelqu'un d'autre ne bougera pas dans une même situation.

Frijda (1986) présente les comportements physiques liés aux émotions comme étant inséparables de leur fonction communicative, appuyant ainsi leur importance pour toute expression émotionnelle. Cette idée explique, entre autres, que l'interprétation correcte d'une réaction émotionnelle peut être basée sur des comportements physiques (Consedine, Strongman & Magai, 2003). En partant de ce postulat, nous pouvons envisager qu'une composante physique est intégrée aux modèles mentaux durant la lecture d'histoires mettant en scène un personnage dans une situation de type émotionnel.

Pour tester l'idée d'une inférence comportementale, Gygax et ses collègues ont présenté une série d'histoires dont la dernière phrase comportait une émotion congruente, une émotion incongruente, un comportement physique congruent ou un comportement physique incongruent (voir Table 1 pour un exemple). Les temps de lecture de ces phrases ont été

mesurés et comparés<sup>2</sup>. Les résultats ont montré que les phrases comportant des émotions congruentes étaient lues plus rapidement que les phrases comportant des émotions incongruentes et que les phrases comportant des comportements physiques congruents étaient lues plus rapidement que les phrases comportant des comportements physiques incongruents. Par ailleurs, et ceci est important, la différence de temps de lecture entre les phrases comportant des comportements congruents et celles comportant des comportements incongruents était plus grande que la différence de temps de lecture entre les phrases comportant des émotions congruentes et celles comportant des émotions incongruentes (en tenant compte des longueurs de phrases). Selon les auteurs, ces résultats indiquent que les lectrices et les lecteurs sont plus sensibles à l'inférence comportementale qu'à l'inférence émotionnelle à proprement parler.

Dans cette même expérience, Gygax et ses collègues ont également vérifié que les effets obtenus n'étaient pas simplement imputables à ce qu'ils ont appelé des *effets de contexte*. Selon eux, une différence de temps de lecture entre une phrase comportant une information congruente et une phrase comportant une information incongruente ne signifiait pas incontestablement que l'information avait été inférée par la lectrice ou le lecteur. En effet, si la phrase *Il fait beau temps* est suivie de *Je prends le train* ou de *Il fait sombre*, nous pouvons nous attendre à une différence de temps de lecture entre ces deux phrases sans pour autant en déduire un processus d'inférence. La phrase *Je prends le train* s'intègre facilement au contexte (*effet de contexte*) sans pour autant constituer une inférence. Gygax et al. (2007) ont donc ajouté aux conditions expérimentales une condition contrôle (intégrée dans des histoires dites *de remplissage*) pour s'assurer qu'une différence de temps de lecture entre une phrase congruente et une phrase incongruente n'était pas imputable à un pur effet de contexte,

---

<sup>2</sup> Les termes *temps de lecture* sont quelque peu erronés ici, car Gygax et al. (2007) ont transformé les temps pour tenir compte de la longueur des phrases, entre autres. La procédure qu'ils ont utilisée est décrite dans la partie *Méthode* de ce présent article.

mais bien à un effet d'inférence. Ils ont mesuré les temps de lecture de deux types de phrases *contrôles*: (1) des phrases s'intégrant facilement au contexte mais ne constituant en aucun cas des inférences possibles, et (2) des phrases ne s'intégrant pas du tout au contexte.

Les différences de temps de lecture entre ces deux types de phrases étaient similaires aux différences de temps entre les phrases comportant des émotions congruentes et celles comportant des émotions incongruentes. Selon les auteurs, ce constat a révélé un simple effet de *contexte*, et non un effet *d'inférence*. Par contre, les différences de temps de lecture entre les phrases comportant des informations s'intégrant au contexte et celles comportant des informations ne s'intégrant pas du tout au contexte étaient plus petites que les différences de temps entre les phrases comportant des comportements congruents et celles comportant des comportements incongruents. Ces derniers résultats, toujours selon les auteurs, appuient l'existence d'une inférence constituée d'une composante physique et comportementale distincte d'un simple effet de contexte.

Ces résultats reflètent deux idées influentes de psychologie cognitive. La première, plus spécifique à la psycholinguistique, stipule qu'une représentation mentale dite *non-spécifiée* est parfaitement adéquate (ex., Sanford & Graesser, 2006) et *suffisante* (notion de *good enough* de Ferreira, Bailey, & Ferraro, 2002) à une bonne compréhension d'un texte. En quelque sorte, une représentation physique et concrète de l'information émotionnelle, au vu d'une capacité de mémoire de travail limitée, est plus économique qu'une représentation *abstraite* de l'émotion et suffit pleinement à maintenir une représentation cohérente de la situation. La deuxième idée, attirant de plus en plus l'intérêt des chercheurs et chercheuses en psychologie cognitive, stipule que nos représentations mentales ne sont pas uniquement *symboliques*, mais reproduisent la réalité en activant différents modes de représentations, autant verbaux que perceptuels (cf. la notion de *cognition incarnée* de Barsalou, 1999). Une

histoire mettant en scène un protagoniste dans une situation élicitant un état émotionnel particulier pourrait activer un réseau distribué de représentations, les concepts partageant plusieurs représentations recevant un niveau d'activation plus important. En considérant la composante physique comme une information partageant un réseau de représentations et étant activée, par suite d'une simulation par exemple (Ferstl, Rinck & von Cramon, 2005), nous pouvons facilement imaginer son intégration aux modèles mentaux construits durant la lecture.

### L'inférence prédictive de l'action

Si Gygax et al. (2007) ont soutenu que l'inférence émotionnelle *spécifique* était discutable, ils ont également démontré que la composante physique et comportementale représentait une partie de l'inférence *émotionnelle* produite par la lectrice ou le lecteur. Ils ont émis l'hypothèse que la composante physique et comportementale était suffisante pour comprendre le texte. Tant que rien ne justifie l'élaboration d'une inférence plus complexe, les lectrices et lecteurs s'en tiennent à cette partie.

Cette composante comportementale de l'inférence émotionnelle, rappelle l'idée d'une *inférence prédictive*, plus simple, dictée par la question *Que va-t-il se passer maintenant ?* ou *Que va faire le protagoniste ?* (ex., Keefe & McDaniel, 1993). Une inférence prédictive représente une information qui est activée lorsque le contexte sémantique la *suggère fortement* (ex., Campion & Rossi, 2001 ; Casteel, 2007 ; Egidi & Gerrig, 2006). Cette inférence n'est pas forcément nécessaire à la compréhension, c'est-à-dire n'est pas indispensable aux lectrices et lecteurs pour former un réseau causal cohérent liant les différents éléments du texte, à l'inverse de l'inférence émotionnelle (Miall, 1989). Il est possible que l'inférence comportementale de Gygax et al. (2007), identifiée comme composante d'une inférence émotionnelle, ne soit qu'un reflet d'une autre inférence, dite prédictive, produite indépendamment du contenu émotionnel du texte. Rappelons que dans les études précédentes, toutes les histoires testées mettaient en scène des personnages principaux

dans des situations *émotionnelles*.

Le présent article porte sur la distinction entre une inférence comportementale liée à l'émotion et celle indépendante d'une situation émotionnelle. Pour examiner cette distinction, nous avons ajouté des histoires similaires aux passages utilisés dans l'expérience de Casteel (2007) mettant en scène un personnage principal dans une situation suggérant fortement une action ou un comportement, mais ne contenant pas d'information suggérant une ou des réactions émotionnelles. Comme dans l'exemple ci-dessous, nous avons ensuite inséré des phrases cibles comportant soit une action congruente (a), soit une action incongruente (b).

Mélissa était une photographe animalière. Elle se promenait dans un zoo pour faire un reportage. Elle s'arrêta devant le troupeau d'éléphants. Ces derniers étaient tous regroupés au centre de leur enclos.

(a) Elle prit quelques photos.

(b) Elle hurla et courut dans toutes les directions.

La particularité du passage *précédant* les phrases (a) et (b) est qu'il ne contient aucune information pertinente à une situation émotionnelle. Pour s'assurer de la nature neutre de nos passages, nous avons soumis les textes à quatre juges en leur demandant d'évaluer la nature émotionnelle des textes. Dans l'expérience, nous voulions comparer les processus de lecture des phrases (a) et (b) aux processus de lecture identifiés par Gygax et al. L'information primordiale étant la différence de vitesse de lecture entre l'information congruente (a) et l'information incongruente (b). Cette différence reflète, selon nous, le contenu de la représentation mentale construite par les lectrices et lecteurs. Plus la différence est grande, plus l'information congruente se rapproche du contenu de la représentation mentale.

La présente expérience a pour but (1) de montrer que l'inférence comportementale comme composante de l'inférence émotionnelle occupe une place privilégiée comparée à l'inférence comportementale détachée de toute émotion, et ainsi (2) de confirmer les résultats de Gygax et al. (2007) quant à l'inférence comportementale liée à une situation émotionnelle, et (3) d'appuyer l'idée de Casteel (2007) quant à l'inférence comportementale prédictive.

### Méthode

#### *Population*

Quarante étudiantes et huit étudiants de première année en psychologie à l'Université de Fribourg ont participé à cette étude. Chaque étudiante et chaque étudiant s'inscrivant à cette étude recevait deux *points d'expérience* (sur un total de 25 points à obtenir avant la fin de leur deuxième année).

#### *Matériel*

*Histoires expérimentales.* Les vingt-quatre histoires expérimentales de Gygax et al. (2007) ont été réutilisées dans cette expérience (voir Table 1 pour un exemple). Ces histoires ont été créées à partir d'histoires *typiques* produites par trente étudiantes et étudiants ne participant pas à la présente expérience. Chaque étudiante et étudiant devait produire vingt-quatre petites histoires à partir d'une première phrase et de l'émotion du protagoniste principal. Une analyse catégorielle de ces histoires a permis aux auteurs d'en retirer les éléments typiques liés aux émotions en question (ex., réaction physique, situation, etc...) et ainsi de construire les vingt-quatre histoires expérimentales définitives. De cette façon, les auteurs se sont assurés de présenter des éléments pertinents aux étudiantes et étudiants ainsi que des éléments propres au contexte culturel examiné.

Chaque histoire, constituée de cinq phrases, avait quatre versions différentes. Chaque version comportait une phrase cible particulière contenant soit une *émotion congruente*, une *émotion incongruente*, un *comportement congruent* ou un *comportement incongruent*. Quatre

listes expérimentales ont été construites, ceci afin de s'assurer que chaque participante et participant rencontrait toutes les conditions et que chaque histoire était représentée dans chaque condition de l'expérience.

Pour les besoins spécifiques de notre expérience, c'est-à-dire pour investiguer l'*inférence de l'action* (inférence comportementale non-émotionnelle), douze autres histoires expérimentales ont été créées. Chaque histoire, de structure semblable aux autres histoires de l'expérience, présentait un personnage dans une situation l'amenant à réaliser une action particulière (ex., *ramasser un caillou*). Cette action particulière constituait la phrase cible. Celle-ci pouvait donc comporter une *action congruente* à la situation, ou une *action incongruente* à la situation (voir Table 3 pour un exemple). Afin de nous assurer que les actions que nous propositions étaient comprises comme congruentes, nous avons effectué un pré-test avec vingt étudiantes et étudiants, en leur présentant chaque histoire, avec les deux actions, et en leur demandant, sur une échelle allant de 1=*pas une suite possible* à 7=*une suite probable*, d'évaluer leur congruence. Les résultats de ce pré-test nous ont montré que les actions congruentes ( $M=6.55$ ,  $e.t.=0.32$ ) et incongruentes ( $M=2.13$ ,  $e.t.=0.46$ ) étaient comprises comme telles.

*Histoires de remplissage.* Parmi les vingt-quatre histoires de remplissage de Gygas et al. (2007), seules les douze histoires permettant de contrôler les effets de contexte ont été réutilisées (voir Table 2 pour un exemple). Six de ces histoires avait une deuxième phrase comportant une information *congruente* et six une information *incongruente*. Pour ces dernières, la suite de l'histoire rétablissait toujours un niveau normal de cohérence, c'est-à-dire que l'incohérence de l'information contenue dans cette deuxième phrase était ensuite expliquée. La position (deuxième phrase) de la phrase cible dans le texte était extrêmement importante. Comme il est difficile d'imaginer un traitement inférentiel complexe déjà à la deuxième phrase d'un texte, en tout cas dans nos histoires, un quelconque effet de vitesse de

lecture à ce stade devrait être imputable à un effet simple de contexte. Bien sûr, les premières phrases d'un texte étant habituellement lues plus lentement qu'une phrase occupant une position plus avancée (Gernsbacher, 1997), une analyse des temps de lecture prenant en compte cette particularité a dû être effectuée (voir la partie *Résultats*).

### *Apparatus*

Les quarante-huit histoires que chaque participante et participant lisait (vingt-quatre histoires expérimentales, douze histoires de remplissage pour contrôler les effets de contexte et douze histoires de remplissage pour investiguer l'inférence de l'action) étaient présentées sur un écran d'ordinateur Power Macintosh 4400 équipé du programme d'expérimentation Psyscope (Cohen, MacWhinney, Flatt, & Provost, 1993). Les mesures de temps de lecture étaient prises à l'aide d'un boîtier de réponse (*button box*) relié à l'ordinateur et permettant des mesures au millième de seconde.

### *Procédure*

Avant la phase expérimentale proprement dite, trois histoires d'entraînement étaient présentées à l'écran, permettant ainsi aux participantes et participants de se familiariser avec la tâche. Ensuite, les participantes et participants devaient lire les quarante-huit histoires, présentées dans un ordre aléatoire, à une vitesse *normale*, comme si elles ou ils lisaient un magazine. Chaque histoire était segmentée en trois ou quatre parties, chaque partie étant composée d'une ou de deux phrases. Les participantes et participants devaient simplement presser une touche sur le boîtier de réponse pour passer d'une partie à l'autre (la touche libellée *oui*). Afin de s'assurer de la qualité d'attention qui leur était portée, certaines histoires (N=16) étaient suivies d'une question de compréhension. Le boîtier de réponse présentait deux touches, libellées *oui* et *non*, permettant aux participantes et participants d'y répondre. Après chaque histoire (ou après la question de compréhension le cas échéant), la phrase *Êtes-vous prêt-e pour la suite ?* apparaissait à l'écran.



## Résultats

### *Analyse des temps de lecture*

Avant d'analyser les résultats, nous avons effectué une transformation des temps de lecture, inspirée de Trueswell, Tanenhaus et Garnsey (1994). Cette transformation permet de tenir compte des longueurs différentes des phrases cibles, de la position des phrases dans le texte (cf. commentaire plus haut) et des particularités individuelles des participantes et participants, c'est-à-dire leur vitesse de lecture habituelle. Pour chaque participante et participant, et pour chaque position de phrase (ex., première phrase, cinquième phrase,...), nous avons calculé une droite de régression du temps de lecture par rapport à la longueur des phrases (définie selon le nombre de lettres). Cette droite de régression correspond à une représentation de la vitesse moyenne de lecture de chaque participante et participant, que nous pourrions appeler familièrement une *vitesse de croisière*. Ensuite, pour chaque temps de lecture des participantes et participants, nous avons calculé le temps résiduel en soustrayant le temps de lecture observé au temps prédit par la droite de régression. Ainsi, nous avons pu tout d'abord savoir si la personne avait accéléré ou ralenti par rapport à *sa vitesse de croisière* (temps résiduel positif ou négatif), puis évaluer l'amplitude de l'écart. Un temps résiduel négatif signifie que la lectrice ou le lecteur a lu la phrase plus lentement que le prédisait la droite de régression. À partir des temps résiduels, nous avons effectué une analyse statistique en éliminant au préalable, pour chaque participante et participant, les temps résiduels de plus ou moins 2.5 écart-types et en les remplaçant par la valeur limite à 2.5 écart-types de la condition dans laquelle se trouvait le temps extrême. Ces temps représentaient 5.3% des temps résiduels. La Figure 1 montre les différents temps résiduels moyens des différentes conditions de l'expérience. La Table 4 présente également les différents temps résiduels (et les écarts-types) ainsi que les différences de temps résiduels à la base de l'analyse qui suit.

Pour tester nos hypothèses, et comme celles-ci étaient dirigées, nous avons, en référence à Brauer et McClelland (2005), effectué une analyse de contrastes sur les différences de vitesse de lecture entre les conditions congruente et incongruente des différents types d'inférence (*émotion*, *action*, *comportement-émotion* et *contrôle*). Cette analyse découle des résultats de Gygax et al. (2007), mettant en exergue la différence de temps de lecture entre une information congruente et incongruente de même type (ex., information émotionnelle) comme une indication du contenu des modèles mentaux. Plus la différence de temps de lecture est grande, plus le type d'information congruente se rapproche du contenu des modèles mentaux.

Pour cette analyse, nous avons créé trois contrastes orthogonaux, comme conseillé par Brauer et McClelland (2005). Pour que ces résultats soient pertinents, notre premier contraste (Contraste A) devait être significatif et les deux autres (Contrastes B & C), expliquant la part restante de variance, ne devaient pas être significatifs. Nous avons établi le Contraste A en fonction de différentes hypothèses. Tout d'abord, nous sommes partis du principe que, comme dans Gygax et al. (2007), la différence de vitesse de lecture entre une phrase contenant une émotion congruente et une contenant une émotion incongruente sera similaire à la différence entre une phrase contenant une information quelconque (neutre) congruente et une contenant une information quelconque incongruente. Ces différences seront à leur tour plus petites qu'une différence entre une phrase contenant un comportement congruent lié à l'émotion et un comportement incongruent lié à l'émotion. Ces dernières hypothèses rejoignent les résultats obtenus par Gygax et al. (2007). Nous pensions également que la différence de temps de lecture entre une phrase contenant une action non-émotionnelle congruente et une contenant une action non-émotionnelle incongruente sera plus grande que pour nos phrases contenant des émotions ou des informations neutres (selon Casteel, 2007), nous indiquant la production d'une inférence prédictive de type comportemental. Par ailleurs, la différence de

vitesse de lecture entre une phrase contenant une information congruente et une contenant une information incongruente sera tout de même plus grande lorsque celle-ci reflètera un comportement lié à l'émotion que lorsqu'elle reflètera un comportement dit non-émotionnel. Cette dernière hypothèse est entièrement nouvelle et reflèterait l'importance de l'inférence émotionnelle ainsi que de sa composante physique.

Ces hypothèses nous ont amené à établir le Contraste A (-1.5, 2, 1, -1.5 pour *émotion, comportement-émotion, action, neutre*). Deux contrastes orthogonaux ont ensuite été créés<sup>3</sup> (-1, 0.26, -0.39, 1.13 et 0.44, 0.67, -1, -0.11). L'analyse a montré que le Contraste A était significatif ( $F(1, 47) = 13.95$ ;  $p < .001$ ), alors que les deux autres ne l'étaient pas ( $p > .3$ ). Cette analyse confirme donc une différence de traitement de l'information en fonction des types d'inférences étudiés. Par ces résultats, nous avons tout d'abord montré la pertinence de l'information comportementale dans la représentation mentale des lectrices et des lecteurs, dépendante ou non d'une situation émotionnelle. Nous avons ensuite souligné une sensibilité plus importante des lectrices et des lecteurs envers l'inférence comportementale relative à l'émotion comparée à une action indépendante de l'émotion. Pour reprendre les propos de Gygax et al. (2007), ces résultats indiquent que l'inférence élaborée durant la lecture d'un texte mettant en scène un personnage dans une situation émotionnelle se rapproche plus d'un comportement physique que d'une émotion précise. Néanmoins, ce comportement physique est spécifique à une situation dite émotionnelle, car il se démarque d'un comportement ayant lieu dans une situation *non-émotionnelle*.

### Discussion

L'expérience présentée ici visait à comparer l'inférence comportementale liée à l'émotion du personnage principal à une inférence comportementale indépendante d'une situation émotionnelle. Les résultats suggèrent que bien que les lectrices et lecteurs semblent

---

<sup>3</sup> Contrastes orthogonaux générés sur le site <http://www.bolderstats.com/orthogCodes/>

sensibles aux deux types d'information comportementale, leur traitement semble être différent. En effet, si l'on considère la différence de vitesse de lecture entre phrases congruentes et incongruentes comme un indicateur du contenu de la représentation mentale des lectrices et lecteurs (plus la différence est importante, plus l'information congruente se rapproche du contenu de la représentation mentale), les comportements physiques liés à l'émotion semblent occuper une place prépondérante dans la représentation mentale des lectrices et des lecteurs.

Le comportement physique *lié à l'état émotionnel* du personnage principal n'étant pas assimilable à une simple inférence comportementale, dite *prédictive*, nous pensons qu'il occupe un rôle particulier dans la compréhension du texte. Dans un premier temps, ce rôle est de permettre une représentation concrète, simple et rapidement modifiable de l'état émotionnel du personnage principal. Une représentation complexe (et spécifique) de l'émotion constituerait en quelque sorte un risque cognitif, un changement de l'état émotionnel du personnage principal nécessitant une transformation de la représentation mentale probablement coûteuse, cognitivement parlant. Bien sûr, il existe des situations justifiant une représentation complexe et plus élaborée de l'émotion. Ces instances sont actuellement investiguées dans notre laboratoire. Des données préliminaires indiquent que le temps d'élaboration (le temps avant la présentation de la phrase cible), les capacités de mémoire de travail ainsi que les préférences de lecture (romans, fictions,...) des lectrices et des lecteurs semblent jouer un rôle dans l'établissement d'une représentation complexe de l'émotion.

À ce rôle de représentation *simple* de l'émotion s'ajoute le rôle plus global de l'inférence de l'état émotionnel du personnage principal. Ici, nous rejoignons l'idée de Gernsbacher et al. (1992) et de Gygax et al. (2003) soutenant la théorie constructiviste de la lecture de Graesser et al. (1994) et suggérant que la représentation mentale de l'état

émotionnel du personnage principal permet d'établir un lien entre la plupart des éléments du texte, et ainsi maintenir une cohérence globale du texte. En d'autres termes, une représentation mentale de l'état émotionnel du personnage principal (même sous une forme comportementale) facilite l'identification des lectrices et des lecteurs à celui-ci et leur permet d'anticiper les actions futures du personnage (Miall, 1989).

D'autre part, notons qu'à l'instar de Calvo, Mesequer et Carreiras (2001) et de Casteel (2007), nous avons également montré que l'inférence d'un comportement indépendant d'une situation émotionnelle peut être produite durant la lecture. Les participantes et participants semblaient être plus sensibles à cette information qu'à des éléments simplement assimilables au contexte. Ces résultats suggèrent que les lectrices et lecteurs forment une représentation mentale du texte intégrant des éléments concrets et comportementaux, certains liés à l'état émotionnel des protagonistes et d'autres indépendants de celui-ci. Comme précédemment suggéré, ces éléments bénéficient probablement d'une activation simultanée de différentes représentations, verbales et perceptuelles (représentations motrices, visuelles, etc...), leur offrant ainsi une activation importante. Cette dernière idée mérite, nous le pensons, une attention particulière dans les recherches futures portant sur les inférences émotionnelles.

Pour terminer, nous devons souligner quelques limites concernant l'investigation de la composante comportementale de l'inférence émotionnelle. Tout d'abord, nous tenons à signaler une particularité de notre matériel. Dans l'idéal, nous aurions voulu trouver suffisamment d'actions à utiliser autant dans la condition *action* que dans la condition propre aux comportements liés à l'émotion. Cette démarche, qui nous aurait permis de comparer une même action en situation émotionnelle et en situation non-émotionnelle, est néanmoins difficile, les actions liées aux émotions étant difficilement assimilables à des contextes non-émotionnels. La difficulté de cette démarche appuie cependant l'idée qu'il existe des comportements propres aux émotions.

Ensuite, si nos résultats nous permettent de développer la notion d'inférence émotionnelle, nous devons souligner que leur interprétation repose entièrement sur le paradigme du temps de lecture. Ce dernier, représentant un choix méthodologique relativement courant en psycholinguistique (et autres domaines de psychologie expérimentale), présente toutefois à nos yeux trois problèmes principaux. Premièrement, afin d'obtenir une mesure sensible, il est important de fractionner les histoires présentées en parties relativement courtes. Plus une partie est longue, plus l'interprétation de son temps de lecture est difficile, la source d'un quelconque ralentissement devenant plus difficile à identifier. La lecture d'un texte fractionné s'éloigne alors d'une lecture que l'on peut appeler *ordinaire*. Conscients du caractère quelque peu artificiel de la procédure de lecture, nous avons demandé aux participantes et participants de lire les parties présentées comme si elles ou ils lisaient un magazine. Cette demande, courante dans les études portant sur les temps de lecture, vise à encourager une lecture dite ordinaire.

Deuxièmement, le paradigme du *temps de lecture* repose sur l'hypothèse qu'un temps de lecture plus rapide d'une phrase indique que l'information présente dans cette phrase a préalablement été traitée et intégrée au modèle mental (Keenan, Potts, Golding, & Jennings, 1990). Bien que cette interprétation soit dominante, il est important de souligner une deuxième interprétation possible. En effet, Gnesa et Gygax (2005) ont suggéré qu'un temps de lecture prolongé d'une phrase particulière pouvait tout à fait signifier que cette phrase était perçue comme *importante*, activant ainsi un traitement plus conséquent et complexe de celle-ci. Un temps de lecture allongé n'indiquerait donc pas forcément une incohérence, mais plutôt une *cohérence accrue* incitant une lecture plus concentrée. Dans l'expérience de Gnesa et Gygax (2005), toutefois, le type d'information véhiculé dans les histoires expérimentales était particulier. Elles présentaient chacune une maladie (fictive), ainsi que les moyens de lutter contre cette maladie. Les auteurs ont remarqué que lorsqu'une maladie était présentée comme

une maladie de durée plus longue, les lectrices et lecteurs prenaient plus de temps pour lire la phrase indiquant les moyens de la combattre<sup>4</sup>. Les auteurs ont interprété ce ralentissement en termes d'*attention plus importante* portée aux comportements de santé lorsque la maladie était de longue durée. Dans la présente expérience, la condition *contexte* nous pousse à croire que l'effet de congruence dans notre expérience est plus vraisemblablement assimilable à des effets de contexte ou d'inférence qu'à un effet d'attention accrue imputable à l'importance de l'information contenue dans la phrase.

Finalement, la prise de temps de lecture implique la présence de phrases cibles englobant l'information correspondant à l'inférence investiguée. Le fait d'expliciter cette inférence comporte le risque que les lectrices et lecteurs soient contraints d'intégrer une information qu'ils n'auraient pas forcément inférée (Gernsbacher et al., 1992). Dès lors, une différence de temps de lecture entre les phrases comportant une information congruente et celles comportant une information incongruente indiquerait simplement la facilité avec laquelle l'information peut être intégrée au modèle mental, sans avoir été inférée. Même si cette critique est régulièrement explicitée envers la mesure du temps de lecture, nous pensons que notre condition *contexte* y répond. Si les différences de temps reflétaient uniquement un simple effet de facilitation d'intégration dans nos conditions expérimentales, elles devraient ressembler à l'effet obtenu dans notre condition *contexte*. Pourtant, ceci n'est pas le cas, nous poussant à interpréter nos temps de lecture comme indicateurs de processus inférentiels.

Pour conclure, la présente expérience montre (1) que les lectrices et lecteurs forment un modèle mental du texte intégrant une représentation mentale de l'émotion du personnage principal, (2) que cette dernière représentation inclut des éléments comportementaux et (3) que ces derniers ne sont pas assimilables à de simples inférences prédictives indépendantes du contexte émotionnel.

---

<sup>4</sup> Bien que cet effet pourrait être explicable en termes de réseaux distribués, nous n'allons pas l'aborder.

## Bibliographie

- Alvarado, N. (1998). *A reconsideration of the structure of the emotion lexicon. Motivation and Emotion*, 22, 329-344
- Blanc, N. (2006). Émotions et compréhension de textes. In N. Blanc (Ed.), *Émotion et Cognition : Quand l'émotion parle à la Cognition* (pp. 123-190). Paris: Éditions In Press.
- Blanc, N. (2007). Inférences émotionnelles et compréhension de textes narratifs : Lorsque la perspective du lecteur diverge de celle du protagoniste. *Psychologie Française*, 52, 245-255.
- Blanc, N., & Brouillet, D. (2006). Le concept de représentation en psychologie cognitive. In Blanc, N. (Ed.), *Le concept de représentation en psychologie* (pp. 135-174). Paris: Éditions In Press.
- Brauer, M., & McClelland, G. (2005). L'utilisation des contrastes dans l'analyse des données: Comment tester des hypothèses spécifiques dans la recherche en psychologie. *L'Année Psychologique*, 105, 273-305.
- Calvo, M. G., Meseguer, E., & Carreiras, M. (2001). Inferences about predictable events: Eye movements during reading. *Psychological Research-Psychologische Forschung*, 65, 158-169.
- Campion, N., & Rossi, J.-P.. (2001). Inférences et compréhension du texte. *L'Année Psychologique*, 99, 493-527.
- Casteel, M. A. (2007). Contextual support and predictive inferences: What do readers generate and keep available for use? *Discourse Processes*, 44, 51-72.
- Clore, G. L., & Ortony, A. (1988). The semantics of the affective lexicon. In V. Hamilton & G. H. Bower & N. H. Frijda (Eds.), *Cognitive perspectives on emotion and motivation* (pp. 367-394). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.



- Cohen J.D., MacWhinney B., Flatt M., and Provost J. (1993). PsyScope: A new graphic interactive environment for designing psychology experiments. *Behavioral Research Methods, Instruments, and Computers*, 25, 257-271.
- Consedine, N. S., Strongman, K. T., & Magai, C. (2003). Emotions and behavior: Data from a cross-cultural recognition study. *Cognition & Emotion*, 17, 881-902.
- de Vega, M., Leon, I., & Diaz, J. M. (1996). The representation of changing emotions in reading comprehension. *Cognition and Emotion*, 10, 303-321.
- de Vega, M., Diaz, J. M., & Leon, I. (1997). To know or not to know: comprehending protagonists' beliefs and their emotional consequences. *Discourse Processes*, 23, 169-192.
- Dopkins, S. (1996). Representation of superordinate goal inferences in memory. *Discourse Processes*, 21, 85-104.
- Egidi, G., & Gerrig, R. J. (2006). Readers' experiences of characters' goals and actions. *Journal Of Experimental Psychology-Learning Memory And Cognition*, 32, 1322-1329.
- Frijda, N. H. (1986). *The emotions*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gernsbacher, M. A., Goldsmith, H. H., & Robertson, R. W. (1992). Do readers mentally represent characters' emotional states? *Cognition and Emotion*, 6, 89-111.
- Gernsbacher, M. A., & Robertson, R. W. (1992). Knowledge activation versus sentence mapping when representing fictional characters' emotional states. *Language and Cognitive Processes*, 7, 353-371.
- Gernsbacher, M. A. (1997). Two decades of structure building. *Discourse Processes*, 23, 265-304.

- Gnesa, R., & Gygax, P. (2005). Pertinence des messages de santé : Une étude sur les temps de lecture des phrases à messages préventifs. *Bulletin de Psychologie*, 58, 233-239.
- Graesser, A. C., Singer, M., & Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review*, 101, 371-395.
- Gygax, P., Oakhill, J., & Garnham, A. (2003). The representation of characters' emotional responses: Do readers infer specific emotions? *Cognition and Emotion*, 17, 413-428.
- Gygax, P., Garnham, A., & Oakhill, J. (2004). Inferring characters' emotional states: Can readers infer specific emotions? *Language and Cognitive Processes*, 19, 613-638.
- Gygax, P., Tapiero, I., & Carruzzo, E. (2007). Emotion inferences during reading comprehension: What evidence can the self-paced reading paradigm provide? *Discourse Processes*, 44, 33-50.
- Haviland, S. E., & Clark, H. H. (1974). What's new? Acquiring new information as a process in comprehension. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 13, 512-521.
- Johnson-Laird, P. N. (1983). *Mental models*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Johnson-Laird, P. N., & Oatley, K. (1992). Basic emotions, rationality and folk theory. *Cognition and Emotion*, 6, 201-223.
- Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1992). A capacity theory of comprehension: Individual differences in working memory. *Psychological Review*, 99, 122-149.
- Keefe, D. E., & McDaniel, M. A. (1993). The Time Course and Durability of Predictive Inferences. *Journal of Memory and Language*, 32, 446-463
- Keenan, J. M., Potts, G. R., Golding, J. M., & Jennings, T. M. (1990). Which elaborative inferences are drawn during reading? A question of methodologies. In D. A. Balota, F. d'Arcais & K. Rayner (Eds.), *Comprehension processes in reading* (pp. 377-403). Hove: LEA.
- Klin, C. M., Guzman, A. E., & Levine, W. H. (1999). Prevalence and persistence of predictive inferences. *Journal Of Memory And Language*, 40, 593-604.

- Komeda, H & Kusumi, T. (2006) The effect of a protagonist's emotional shift on situation model construction. *Memory & Cognition*, 34, 1548-1556.
- McKoon, G., & Ratcliff, R. (1992). Inferences during reading. *Psychological Review*, 99, 440-446.
- Marmolejo-Ramos, F., Elosúa de Juan, M.R., Gygax, P., Madden, C. & Mosquero, S. (2009). Narrative text comprehension. Current trends and future research. *Pragmatics and Cognition*, 17, 77-88.
- Miall, D. S. (1989). Beyond the schema given: Affective comprehension of literary narratives. *Cognition and Emotion*, 3, 55-78.
- Ortony, A., & Clore, G. L. (1989). Emotions, moods and conscious awareness. *Cognition and Emotion*, 3, 125-137.
- Ortony, A., & Turner, T. J. (1990). What's basic about basic emotions? *Psychological Review*, 97, 315-329.
- Scherer, K. R. (1997). The role of culture in emotion-antecedent appraisal. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73, 902-922.
- Trueswell, J. C., Tanenhaus, M. K., & Garnsey, S. M. (1994). Semantic Influences on Parsing - Use of Thematic Role Information in Syntactic Ambiguity Resolution. *Journal of Memory and Language*, 33, 285-318.

#### Note de l'auteur

Nous remercions Jeanne Rohner et Fanny Persoud pour leur contribution aux passations de l'expérience, ainsi qu'Emmanuelle Carruzzo pour sa contribution à l'élaboration des histoires de remplissage. Nous remercions également Sandrine Moeschler pour sa contribution à l'élaboration de cet article.

Table 1

*Exemple d'une histoire utilisée dans notre expérience, élaborée par Gygax et al. (2007).*

*Exemple of a story used in our experiment, based on Gygax et al. (2007)*

---

Histoire:

Suzanne était revenue de sa visite régulière de la maison de retraite. D'une démarche lente, elle parcourut le chemin qui la séparait de l'établissement à chez elle. C'est le coeur lourd qu'elle repensait aux jours heureux qu'elle avait vécus avec sa grand-mère. Rien que de l'imaginer seule dans sa chambre, elle souffrait et retenait avec peine ses larmes.

Phrases cibles:

*Emotion congruente:* Dans ces moments-là, Suzanne avait un sentiment de tristesse.

*Emotion incongruente:* Dans ces moments-là, Suzanne avait un sentiment de joie.

*Comportement-émotion congruent:* Lasse, elle s'assit sur son canapé, emmitouflée dans une couverture.

*Comportement-émotion incongruent:* Elle dansa jusqu'au petit matin, c'était toujours la première pour donner le bon exemple pour faire la fête.

---

Table 2

*Exemples d'histoires de remplissage dans la condition Contrôle. Dans la première histoire, la deuxième phrase est congruente avec la première, et dans la deuxième histoire la deuxième phrase est incongruente. Examples of filler stories used in the Control condition. In the first story, the second sentence is congruent with the first one, in the second story, the second sentence is incongruent.*

---

*Histoire 1: Neutre congruente*

Jean écrivait et se préparait pour une conférence dans l'Est. *Il voulait profiter au maximum de ce voyage.* Ainsi, il planifia plusieurs visites avec des amis et connaissances qu'il avait en chemin. Depuis le printemps, la préparation de ce voyage, lui prenait tout son temps. Mais avec un peu d'organisation il parviendrait à faire tout ce qu'il avait prévu.

*Histoire 2: Neutre incongruente*

Cindy avait juste fini son travail et se dirigeait vers son club de gym. Elle trouvait la gym trop individualiste et préférait le volley-ball. Mais suite à une blessure au genou, elle ne pouvait plus pratiquer le volley. Après s'être changée, elle entra dans la salle de musculation: elle était vide et mal éclairée. «C'est bizarre» se dit Cindy en s'échauffant.

---

Table 3

*Exemple d'une histoire dans la condition action. Example of a story in the action condition.*

---

Histoire:

Julia était en train de faire une randonnée au bord de la rivière. Elle était avec son chien.

Celui-ci gambadait devant elle. Soudain, Julia aperçut un magnifique caillou.

Phrases cibles:

*Action congruente:* Elle ramassa le caillou.

*Action incongruente:* Elle cueillit une fleur.

---

Table 4

*Temps résiduels moyens (ainsi que les écarts-types) et les différences de temps résiduels en fonction des conditions. Un temps résiduel négatif indique une vitesse de lecture plus lente.*

*Mean residual times (as well as standard deviations) et residual time differences in all conditions. A negative residual time means a slower reading speed.*

Conditions	Temps résiduels moyens	
Emotion	Congruent	161 (208)
	Incongruent	-85 (345)
	<i>Différence</i>	245
Comportement-Emotion	Congruent	246 (401)
	Incongruent	-426 (498)
	<i>Différence</i>	673
Action	Congruent	202 (203)
	Incongruent	-253 (233)
	<i>Différence</i>	455
Contrôle	Congruent	40 (300)
	Incongruent	-218 (309)
	<i>Différence</i>	258



## Figures Caption

### Figure 1

Temps résiduels moyens en fonction des conditions. Un temps résiduel négatif indique une vitesse de lecture plus lente. Mean reading residual times as a function of the conditions. A negative residual time means a slower reading speed.

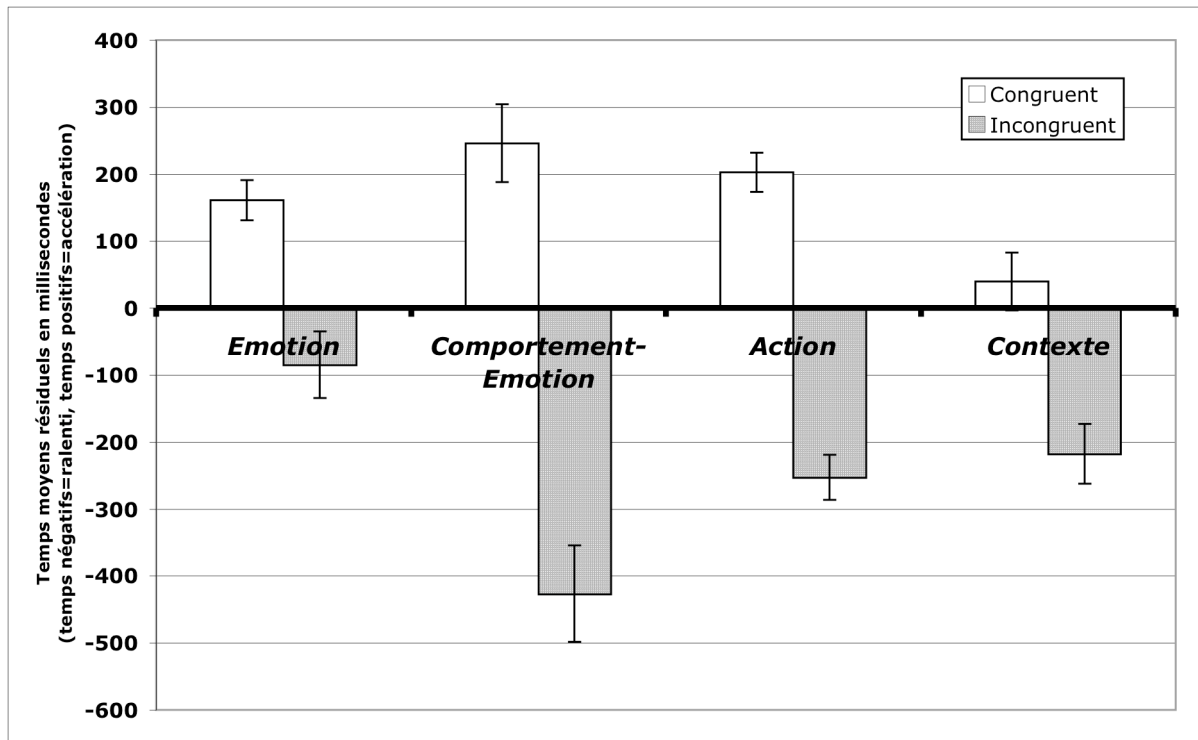


Figure 1